

Programa del curso IC-1400

Fundamentos de Organización de Computadoras

Escuela de Computación

Carrera de Ingeniería de Computación, Plan 411.

I Parte. Aspectos relativos al plan de estudios

1 Datos generales

Nombre del curso: Fundamentos de Organización de Computadores

Código: IC-1400

Tipo de curso: Seminario

Nº de créditos: 3

Nº horas de clase por semana: 4

Nº horas extraclase por semana: 5

Ubicación en el plan de estudios: Curso del I Semestre de la Carrera de Ingeniería en Computación

Requisitos: Ninguno

Correquisitos: Ninguno

El curso es requisito de: IC-3101 Arquitectura de Computadores

Asistencia: Obligatoria

Suficiencia: No

Posibilidad de reconocimiento: Sí

Vigencia del programa: I semestre 2021.

2 Descripción General Este es un curso introductorio a los conceptos de Organización de Computadoras, área que estudia el funcionamiento interno de una computadora digital para darle una perspectiva al estudiante de cuales son parte de las herramientas fundamentales que soportan nuestra disciplina.

3 Objetivos

Objetivo General

Analizar el funcionamiento interno de una computadora digital actual.

Objetivos Específicos

- Explicar con detalle el funcionamiento de la organización de computadoras actuales.
- Entender instrucciones de lenguaje máquina, microinstrucciones y diagramas digitales simples.
- Analizar alternativas al funcionamiento típico de una computadora.

4 Contenidos

Introducción

- Modelo Estructurado de Organización de Computadores
- Historia de la Organización
- Familias de computadores
- Ley de Amdahl
- Modelo Computacional Abstracto

Organización de Sistemas Computacionales

- Niveles de máquina virtual
- Procesadores
- Memoria Principal
- Memoria Secundaria
- Entrada/Salida
- Representación de Datos

Lógica Digital

- Compuertas y Álgebra Booleana
- Circuitos Combinatorios

- Simplificación
- Circuitos Secuenciales
- Transferencia

Unidades de Control

- Funcionamiento de Unidad de control
- Ciclo de Fetch
- Microinstrucciones y palabras de control
- Unidades de control alambradas
- Unidades de control microprogramadas
- Interrupciones y Traps

Jerarquías de Memoria

- Conceptos básicos de jerarquías de memoria
- Registros
- Memoria principal
- Memoria caché
- Memoria secundaria

Lenguaje Máquina

- Modelos de Memoria
- Componentes
- Tipos de Datos
- Formato de Instrucciones
- Modos de Direccionamiento
- Tipos de Instrucciones
- Flujo de Control
- Ejemplos particulares

Modelos de computación no convencionales

- Máquinas moleculares basados en ADN
- Máquinas celulares con membranas
- Computación cuántica
- Máquinas desorganizadas

Otros modelos recientes

II Parte. Aspectos operativos

5 Metodología de enseñanza y aprendizaje La metodología del curso consistirá en clases magistrales por parte del profesor de curso. Así mismo, se realizarán actividades individuales y grupales por parte del estudiante para afianzar los conceptos vistos en clase como: lecturas, investigaciones, exposiciones, tareas y trabajos teórico-prácticos, pruebas cortas.

6 Evaluación A continuación se detalla la evaluación del curso:

	%
Trabajo en clase	30
Exposiciones	20
Tareas y Pruebas Cortas	30
Exámenes	20

7 Bibliografía Tanenbaum, A. (2005). Structured Computer Organization (5ta ed.). Prentice Hall.

Aho, A. V., & Ullman, J. (1992). Foundations of Computer Science. New York: W.H. Freeman and Company.

Mano, M. (2006). Diseño Digital. México: Pearson Prentice Hall.

Duran, L. (2007). El gran libro del PC Interno (1era edición ed.). Barcelona: Grupo Marcombo ediciones técnicas.

Tocci, R. (2007). Sistemas digitales, principios y aplicaciones (10ma edición ed.). México: Pearson Prentice Hall.

Stallings, W. (2006). Organización y Arquitectura de Computadores (7ma edición ed.). México: Pearson Educación.

III Parte. Aspectos Administrativos

8 Plataforma del curso

1. Material y asignaciones del curso disponibles en línea a través de la plataforma: **Schoology**.
 - <https://www.schoology.com/>
 - Código de acceso del curso: **RXWG-7XGJ-MPZF8**.
2. Las sesiones sincrónicas se llevarán a cabo usando la plataforma **Discord**.
 - <https://discord.com/>
 - <https://discord.gg/RdMYmKunZZ>
3. Es responsabilidad del estudiante revisar la plataforma ya que la misma se trabajará como medio de comunicación oficial del curso.
4. Se asignará un estudiante responsable del rol de **Apuntador del Curso**. Es responsabilidad del Apuntador del Curso grabar y publicar las sesiones sincrónicas del curso.
5. Las entregas se efectuarán a través de la plataforma, en el día y hora estipulados en la misma.
6. Se recibirán entregas tardías. Sin embargo, estas se calificarán sobre una base inferior, siendo esta base reducida un 10% por cada día de atraso.
7. Se calificará la ortografía, la presencia de referencias y citas bibliográficas en los documentos escritos. Los errores en la presentación de referencias y citas bibliográficas implicarán anulación inmediata del entregable.
8. Los **fraudes** en cualquier actividad llevada a cabo durante el semestre implicará que se perderá el curso y se reportará la nota mínima. Además se enviará una carta al expediente del estudiante.

9 Profesor

Bach. Rodolfo Mora Zamora.

Email: rodmora@itcr.ac.cr o rodolfo.mora.zamora@gmail.com

Telegram: @Rjmoraza

Horario y lugar de consulta: Martes y Jueves de 1pm a 4pm por Discord.